

⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 26 679 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A24 C 5/52**  
A 24 C 5/47  
A 24 C 5/14

②① Aktenzeichen: 196 26 679.3  
②② Anmeldetag: 2. 7. 96  
②③ Offenlegungstag: 9. 1. 97

DE 196 26 679 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
05.07.95 GB 9513697

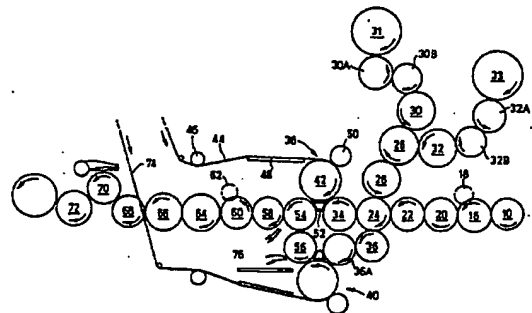
⑦① Anmelder:  
Molins PLC, Milton Keynes, GB

⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,  
Siemons, 80336 München

⑦② Erfinder:  
Dyett, Derek Henry, Saunderton High Wycombe,  
Bucks, GB

⑤④ Filteransetzmaschine für eine Zigarettenherstellungsmaschine und Verfahren zum Herstellen von Zigaretten

⑤⑦ Filteransetzmaschine für eine Doppelstrangzigaretten-Herstellungsmaschine mit zwei Herstellungslinien, welche Filteransetzmaschine in alternierenden Nuten einer genutzten Trommel (10) die Filterstäbe von den entsprechenden Herstellungslinien der Zigarettenherstellungsmaschine empfängt und sie von den alternierenden Nuten zu getrennten Filteransetzvorrichtungen (38; 40) fördert, durch die Filter an den Zigarettenstäben angesetzt werden. Die Maschine empfängt die Zigarettenstäbe in einer Reihe auf der genutzten Trommel (10) und umfaßt Trenntrommeln (28; 36), die die Zigarettenstäbe von den alternierenden Nuten zu einer oberen und einer unteren Filteransetzvorrichtung (38; 40) fördert, die in im wesentlichen der gleichen vertikalen Ebene liegen.



DE 196 26 679 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Filteransetzmaschine sowie ein Verfahren zum Herstellen von Zigaretten.

Insbesondere, wenn auch nicht ausschließlich, befaßt sich die Erfindung mit einer Filteransetzmaschine für eine Doppelstrang-Zigarettenherstellungsmaschine mit zwei Fertigungslinien. Derartige Zigarettenherstellungsmaschinen stehen in jüngerer Zeit zur Verfügung und haben eine hohe Ausgangsleistung (beispielsweise mehr als 14.000 Zigaretten pro Minute). Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit einer Filteransetzmaschine, die für Ausgangsleistungen dieser Größenordnung und mehr geeignet ist.

Ein Beispiel einer Doppelstrangzigaretten-Herstellungsmaschine ist in der GB 2 053 654 sowie in der GB 94 25 979.3 und 95 12 938.3 beschrieben.

Gemäß einem Aspekt schafft die vorliegende Erfindung eine Filteransetzmaschine für eine Doppelstrangzigaretten-Herstellungsmaschine mit zwei Herstellungslinien, welche Filteransetzmaschine in alternierenden Nuten einer genuteten Trommel die Filterstäbe von den entsprechenden Herstellungslinien der Zigarettenherstellungsmaschine empfängt und sie von den alternierenden Nuten zu getrennten Filteransetzvorrichtungen fördert, durch die Filter an den Zigarettenstäben angesetzt werden.

Die genutete Trommel empfängt die Zigarettenstäbe vorzugsweise in einer einzigen Reihe (d. h., ihre Mitten liegen im wesentlichen in einer gemeinsamen vertikalen Ebene) und umfaßt Trenntrommeln, die die Zigarettenstäbe aus alternierenden Nuten einer oberen und unteren Filteransetzvorrichtung zuführen, die im wesentlichen in der gleichen vertikalen Ebene liegen. Somit sind beide Filteransetzvorrichtungen bequem zugänglich.

Die Erfindung bietet die Möglichkeit, das Ansetzen von Filtern mit der halben Geschwindigkeit durchzuführen, die erforderlich wäre, wenn sämtliche Zigarettenstäbe von einer einzigen Filteransetzvorrichtung verarbeitet würden. Außerdem hat eine bevorzugte Ausführungsform der Filteransetzmaschine der Erfindung eines oder mehrere der folgenden Merkmale:

- (a) Wenn eine Unterbrechung (z. B. ein Stau) in einer der Filteransetzvorrichtungen auftritt, ist die andere Filteransetzvorrichtung in der Lage, allein weiterzuarbeiten, entweder kurzfristig, bis die Unterbrechung behoben ist, oder während einer längeren Dauer, in welchem Fall die Fertigungslinie, die der "unterbrochenen" Filteransetzvorrichtung entspricht, angehalten werden kann.
- (b) Nach dem Ansetzen von Filtern an den Zigarettenstäben (wobei üblicherweise Filter doppelter Länge zwischen die beiden Hälften der zunächst als Doppelstäbe ausgebildeten Zigarettenstäbe eingesetzt wird) können die Zigaretten/Filter-Gebilde von den beiden Filteransetzvorrichtungen auf einer gemeinsamen genuteten Trommel zusammengebracht und vorzugsweise auf diesem Weg durch eine Zigaretten-Prüfvorrichtung weitergefördert werden; ein Computer oder eine andere Steuereinrichtung für die Filteransetzmaschine unterscheidet jedoch trotzdem zwischen den Zigaretten, die von den entsprechenden Fertigungslinien und den entsprechenden Filteransetzvorrichtungen kommen. Somit können Zigaretten, die als fehlerhaft erkannt wurden, entweder von einer Stab-Scanning-Vor-

richtung in der Zigarettenherstellungsmaschine oder von der Zigaretten-Prüfvorrichtung ausgeworfen werden, wobei der Computer festhält, von welcher Fertigungslinie jede fehlerhafte Zigarette hergestellt wurde; somit lassen sich getrennte Statistiken für die beiden Fertigungslinien aufstellen.

(c) Wenn die Zigarettenherstellungsmaschine in der Lage ist, eine Fertigungslinie ohne die andere arbeiten zu lassen, können die auf diese Weise hergestellten Zigarettenstäbe vorzugsweise von der Filteransetzmaschine verarbeitet werden, wobei die Zufuhr von Filtern und Filteransetzpapier für die außer Betrieb gesetzte Fertigungslinie unterbrochen wird, bis beide Fertigungslinien wieder in Betrieb sind. Zu diesem Zweck werden Filterstäbe vorzugsweise für die Zigaretten der entsprechenden Fertigungslinien durch getrennte Filterzuführanordnungen zugeführt.

Gemäß einem weiteren Aspekt schafft die vorliegende Erfindung eine Filteransetzmaschine mit einer genuteten Trommel, die sämtliche Zigarettenstäbe von einer zugehörigen Zigarettenherstellungsmaschine empfängt und Zigarettenstäbe aus alternierenden Nuten der Trommel über getrennte genutete Trommeln getrennten Filteransetzvorrichtungen zuführt. Nach dem Ansetzen werden die Zigaretten/Filter-Stäbe vorzugsweise einer gemeinsamen genuteten Trommel zugeführt, derart, daß sie zusammen in alternierenden Nuten dieser Trommel gefördert werden.

Ein Beispiel einer Filteransetzmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung ist in den beigefügten Zeichnungen schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gesamtansicht der Filteransetzmaschine und

Fig. 2 eine Vergrößerung eines Teils der ersten genuteten Trommel in dem Bereich, in dem Zigarettenstäbe von ihr empfangen werden.

Die in den Zeichnungen dargestellte Filteransetzmaschine besitzt eine Fangtrommel 10, die Zigaretten von einer Doppelstrang-Zigarettenherstellungsmaschine (in diesem Beispiel) empfängt, welche Doppellängen-Zigarettenstäbe der Trommel an den Positionen 12 und 14 (Fig. 2) zuführt, um eine einzelne Reihe von Zigarettenstäben zu bilden. Vorzugsweise erfolgt die Übergabe der Zigarettenstäbe mittels zweier Nockenvorrichtungen, wie sie in der GB 2 149 642 beschrieben sind. Die Zigarettenstäbe können statt dessen jedoch auch an die Fangtrommel 10 durch umlaufende bzw. kreisende Vorrichtungen abgegeben werden, die die sich axial bewegend Paare von Filterstäben erfassen und sie mit der entsprechenden seitlichen Bewegung an die Trommel 10 abgeben.

Die Nutteilung der Trommel 10 beträgt beispielsweise 13 mm. Wie in Fig. 2 dargestellt ist, haben die Übergabepositionen 12 und 14 einen Abstand von 3 Nutteilungen. Jede Abgabe eines Paares paralleler Zigarettenstäbe an die Trommel 10 erfolgt, nachdem sich die Trommel 10 um zwei Nutteilungen vorwärts bewegt hat. Die Trommel 10 empfängt somit die Stäbe von den beiden Fertigungslinien der Herstellungsmaschine in alternierenden Nuten.

Für die Zwecke dieses Ausführungsbeispiels sei angenommen, daß die von der Herstellungsmaschine abgegebenen Stäbe Doppellängen-Stäbe sind. Die Zigarettenstäbe werden somit von der Trommel 10 an eine genutete Trommel 16 abgegeben, und während sie von dieser Trommel getragen werden, werden sie von einem

Scheibenmesser 18 halbiert. Während sich die beiden Hälften jedes Zigarettenstabes auf weiteren genuteten Trommeln 20 und 22 bewegen, werden sie auseinanderbewegt, so daß Doppelfilterabschnitte zwischen ihnen eingesetzt werden können, während sie von einer weiteren Trommel 24 getragen werden. Die Doppelfilterabschnitte werden an die Trommel 24 über Trommeln 26 und 28 abgegeben, wobei sie der Trommel 26 von getrennten Zuführtrommeln 30 und 32 zugeführt werden, die Filterstäbe in alternierenden Nuten der Trommel 26 abgeben, um eine einzige Reihe zu bilden. Die Trommeln 30 und 32 bilden jeweils einen Teil einer Filterzuführung mit Trommeln 31 und 33, die Mehrfachlängen-Filterstäbe von Filtermagazinen (nicht gezeigt) und zwischengeschalteten Trommeln 30A, 30B und 32A, 32B, wie gezeigt, empfangen. Während sich die Mehrfachlängen-Filterstäbe von der Anfangstrommel 31 bzw. 33 wegbewegen, werden sie jeweils in Doppelfilterabschnitte unterteilt, wie dies bekannt ist (GB 2 001 841), und diese Doppelfilterabschnitte werden als ausgerichtete Reihen in alternierenden Nuten der Trommel 26 abgegeben.

Jede Nut der Trommel 24 (wobei die Nuten eine Teilung von 13 mm haben, wie noch erläutert wird) empfängt somit eine Stabgruppe in Form zweier axial beabstandeter Zigarettenabschnitte und einem dazwischen angeordneten Doppellängen-Filterabschnitt. Die Stabgruppen aus alternierenden Nuten werden dann von Trenntrommeln 34 und 38 aufgenommen, um sie an getrennte Filteransetzvorrichtungen 38 und 40 abzugeben, die jeweils von bekannter Konstruktion sind, beispielsweise wie in der GB 1 526 394.

Die Filteransetzvorrichtung 38 besitzt eine Trommel 42 mit allgemein glatter Oberfläche, die mit Unterdruckkanälen zum Erfassen und Fördern einer Bahn 44 aus Filteransetzpapier versehen ist. Diese Bahn bewegt sich an einer Gummirolle 46 vorbei, die ein Klebstoffmuster auf die Oberfläche der Bahn aufträgt, und bewegt sich dann über eine geheizte Platte 48, ehe sie tangential verlaufend an die Trommel 42 abgegeben wird. Ein rotierendes Messer 50 schneidet die Bahn in einzelne Abschnitte, die dann, beabstandet zueinander, auf die Oberfläche der Trommel 42 und in Richtung eines Rollgliedes 52 gefördert wird. Die Zigaretten/Filter-Gruppen werden an die vorderen Ränder aufeinanderfolgender Abschnitte von Gummierpapier angelegt, wenn sie in den Spalt zwischen dem Rollglied 52 und der Trommel 42 eintreten, und jede Zigaretten/Filter-Gruppe wird somit so gerollt, daß das Papier um sie gewickelt wird, um eine Doppelfilterzigarette zu bilden.

Eine weitere genutete Trommel 54 empfängt die Doppelfilterzigaretten in alternierenden Nuten sowie entsprechende Doppelfilterzigaretten in den anderen Nuten von einer genuteten Trommel 56. Die Trommel 56 empfängt die Doppelfilterzigaretten von der Filteransetzvorrichtung 40, die im wesentlichen ein Spiegelbild der Filteransetzvorrichtung 38 ist und daher nicht getrennt beschrieben wird.

Die Nuten der genuteten Trommel 54, die eine Teilung von 13 mm haben, sind abwechselnd tief und flach. Die tiefen Nuten empfangen die Doppelfilteranordnung von der genuteten Trommel 56, während die dazwischenliegenden flachen Nuten die Doppelfilteranordnungen von der oberen Filteransetzvorrichtung 38 empfangen. Während der Übertragung auf aufeinanderfolgende genutete Trommeln 58 und 60 werden die Nuttiefen zunehmend egalisiert. Die Trommel 60 besitzt somit Nuten gleichförmiger Tiefe (mit einer Teilung von

13 mm). Ein weiteres Scheibenmesser 62 schneidet die Doppelfilterzigaretten-Anordnungen in der Mitte durch, um einzelne Filterzigaretten zu bilden, die von Trommeln 64, 66 und 68 einer Zigaretten-Prüftrommel 70 zugeführt werden, auf der sämtliche Zigaretten pneumatisch geprüft werden. Die Zigaretten-Prüfvorrichtung kann wie in der GB 2 050 804 ausgebildet sein.

Während die Zigaretten von einer weiteren genuteten Trommel 72 gefördert werden, können Zigaretten, die von der Zigaretten-Prüfvorrichtung oder einer Strang-Scanner-Vorrichtung in der zugehörigen Zigarettenherstellungsmaschine als fehlerhaft erkannt wurden, selbsttätig ausgeworfen werden, wobei die Bewegung der fehlerhaften Zigaretten von dem Steuercomputer (nicht gezeigt) in im wesentlichen bekannter Art und Weise verfolgt wird.

Während die Filterzigaretten von der Trommel 66 gefördert werden, werden sie axial auseinanderbewegt, um zu ermöglichen, daß die Papierbahn 74 für die untere Filteransetzvorrichtung über eine Umfangsnut in der Trommel 68 zwischen ihnen durchläuft.

Bei diesem Ausführungsbeispiel haben sämtliche in Fig. 1 gezeigten genuteten Trommel eine Nutteilung von 13 mm außer den Trommeln 30, 30A, 30B, 31, 32, 32A, 32B, 33, 34, 36, 36A und 56. Diese zuletzt genannten Trommeln haben eine zweimal so große Teilung wie die anderen Trommeln, nämlich 26 mm bei diesem speziellen Ausführungsbeispiel.

Jede der Trommeln einer Teilung von 13 mm besitzt eine gerade Anzahl Nuten mit getrennten Unterdruck-Zuführkanälen für alternierende Nuten. Hierdurch soll sichergestellt werden, daß, wenn eine Zigarettenherstellungsmaschine außer Betrieb ist, so daß die Nuten, die die Zigaretten- und Filterstäbe für diese Fertigungslinie empfangen sollen, leer sind, dies nicht zu einem Unterdruckverlust an den anderen Nuten führt.

Eine Förderer 76, der sich parallel zu den Trommelachsen bewegt, dient dazu, Abfall (defekte Stabanordnungen), die beim Anlassen der Maschine von beiden Filteransetzvorrichtungen produziert wird, abzuführen. Pfeile neben den Trommeln 54 und 56 deuten das Abfordern von Abfall an.

#### Patentansprüche

1. Filteransetzmaschine für eine Doppelstrangzigaretten-Herstellungsmaschine mit zwei Herstellungslinien, welche Filteransetzmaschine in alternierenden Nuten einer genuteten Trommel (10) die Filterstäbe von den entsprechenden Herstellungslinien der Zigarettenherstellungsmaschine empfängt und sie von den alternierenden Nuten zu getrennten Filteransetzvorrichtungen (38; 40) fördert, durch die Filter an den Zigarettenstäben angesetzt werden.

2. Filteransetzmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie die Zigarettenstäbe in einer Reihe auf der genuteten Trommel (10) empfängt und Trenntrommeln (28; 36) aufweist, die die Zigarettenstäbe von alternierenden Nuten zu einer oberen und unteren Filteransetzvorrichtung (38; 40) fördert, die in im wesentlichen der gleichen vertikalen Ebene liegen.

3. Filteransetzmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Filteransetzvorrichtung (38; 40) die zusammengeführten Stäbe in alternierenden Nuten einer weiteren gemeinsamen genuteten Trommel (54) fördert, wo sie in einer einzigen

Reihe liegen.

4. Filteransetzmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammengefügte Stäbe von der gemeinsamen genuteten Trommel (54) zu einer gemeinsamen Zigaretten-Prüfvorrichtung (70) gefördert werden.

5. Filteransetzmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Doppellängen-Filterstäbe durch getrennte Filterstab-Förderanordnungen (30, 30A, 30B, 31; 32, 32A, 32B, 33) den entsprechenden Filteransetzvorrichtungen (38; 40) zuführbar sind.

6. Filteransetzmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Filteransetzvorrichtung (38 oder 40) betreibbar ist, während die andere außer Betrieb ist.

7. Filteransetzmaschine nach Anspruch 4 oder nach Anspruch 5 oder 6 in Verbindung mit Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung, die in der Lage ist, zwischen Zigaretten der beiden Fertigungslinien zu unterscheiden, wenn sie von der Zigaretten-Prüfvorrichtung (70) oder einer anderen Fehleranzeigevorrichtung als fehlerhaft erkannt wurden, und die in der Lage ist, der Bedienungsperson das Auftreten von Fehlern an den beiden Fertigungslinien der Zigarettenherstellungsmaschine anzuzeigen.

8. Filteransetzmaschine mit einer genuteten Trommel (10), die sämtliche Zigarettenstäbe von einer zugehörigen Zigarettenherstellungsmaschine empfängt und Zigarettenstäbe aus alternierenden Nuten der Trommel (10) über getrennte genutete Trommeln (34; 36 etc.) getrennten Filteransetzvorrichtungen (38; 40) zuführt.

9. Verfahren zum Herstellen von Zigaretten, bei dem Zigarettenstäbe von einer Doppelstrang-Zigarettenherstellungsmaschine mit zwei Fertigungslinien hergestellt werden und die Stäbe von den entsprechenden Fertigungslinien in alternierenden Nuten einer genuteten Trommel einer Filteransetzmaschine mit zwei Filteransetzvorrichtungen abgelegt werden, denen Zigarettenstäbe in alternierenden Nuten jeweils zugeführt werden, um durch die entsprechenden Filteransetzvorrichtungen mit Filtern verbunden zu werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterstäbe in die Nuten der genuteten Trommel so abgelegt werden, daß sie eine einzelne Reihe bilden, und daß alternierende Stäbe anschließend zu einer oberen und einer unteren Filteransetzvorrichtung gefördert werden, die in im wesentlichen der gleichen vertikalen Ebene liegen.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zusammengefügte Zigaretten- und Filterstäbe von den beiden Filteransetzvorrichtungen aus in alternierende Nuten einer weiteren gemeinsamen genuteten Trommel gefördert werden, wo sie wiederum in einer einzigen Reihe liegen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

